



PATENT
1381-0302P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Esko AULANKO et al. Conf.:
Appl. No.: 10/665,532 Group:
Filed: September 22, 2003 Examiner:
For: ELEVATOR AND TRACTION SHEAVE OF AN
ELEVATOR

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 24, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
FINLAND	20010555	March 19, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  #39,538
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/ndb
1381-0302P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 6.10.2003

Esko AULANDI et al
1381-0302P
10/665, 532
September 26, 2003
BSKB, LLP
(703) 305-2100

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

Hakija
Applicant

Kone Corporation
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20010555 (pat. 109897)

Tekemispäivä
Filing date

19.03.2001

Kansainvälinen luokka
International class

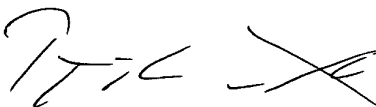
B66B 11/08

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Hissi ja hissin vetopyörä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 50 EUR
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND



1
L3

HISSI JA HISSIN VETOPYÖRÄ

Tavanomaisen vetopyörähissin toiminta perustuu ratkai-
suun, jossa nostoköysinä, samalla myös kannatusköysi-
5 nä, olevia teräsköysiä liikutetaan hissin käyttö-
koneiston pyörittämällä metallisella usein valurautai-
sella vetopyörällä. Nostoköysien liike aiheuttaa niis-
tä kannatettujen vastapainon ja hissikorin liikkeen.
Veto vetopyörästä nostoköysiin, samoin kuin myös veto-
10 pyörän välityksellä tapahtuva jarrutus, välittyy veto-
pyörän ja köysien välisen kitkan avulla.

Hisseissä käytettävien metallisten vetopyörien materi-
aalin ja nostoköysien välinen kitkakerroin on usein
sinällään riittämätön ylläpitämään vetopyörän ja nos-
15 toköyden välistä riittävää tartuntaa hissien tavan-
omaisissa ajotilanteissa. Kitkaa ja köyden välittämiä
voimia lisätään muotoilemalla vetopyörän köysiuria,
tai esimerkiksi lisäämällä köysiuriin kitkakerrointa
kasvattava pinnoite. Pinnoitetuilla vetopyörillä va-
20 rustetuissa hisseissä saattaa poikkeuksellisissa olo-
suhteissa, esimerkiksi tulipalossa, tapahtua pinnoit-
teen häviäminen, mm. sulamisen tai palamisen seurauk-
sena, pois vetopyörän pinnasta. Tällaisessa tilantees-
sa vetopyörän ja nostoköysien välinen kitkakerroin
25 muuttuu riittämättömäksi ja hissin liikkeistä tulee
hallitsemattomia. Riittävän tartunnan häviäminen veto-
pyörän ja nostoköysien väliltä on hissin toiminnan ja
turvallisuuden kannalta ongelmallinen ja vaarallinen
tilanne. Hissin toimivuuden säilyttäminen heikentyy
30 pinnoitteen vaurioitumisen myötä ja samalla hissin
toimintavarmuus saattaa muuttua tartunnan vähettyä
erityisesti tilanteessa, jossa hississä esiintyy suuri
tasapainoero hissikorin ja vastapainon välillä. Täl-

lainen tilanne syntyy kun hissi on tyhjillään tai ras-
kaasti kuormitettuna.

- Eräs ratkaisu pinnoitteen häviämisen aiheuttamaan tar-
tunnan heikkenemiseen on esitetty julkaisussa
5 US4465161. Esitetty ratkaisu on vetopyörän pinnoitteen
alle tehdyt hammastukset, joiden avulla saavutetaan
suurempi tartunta vetopyörän ja teräsköyden välille
pinnoitteen häviämisen jälkeen. Hammastusten, jotka
ovat toteutettu tunnetulla tekniikalla, ongelmana on
10 pinnoitteen häviämisen yhteydessä aiheutuva kontakti
nostoköyden ja vetopyörän välillä, joka saattaa vahin-
goittaa nostoköyttä ja sen rakennetta. Varsinkin voi-
makas kontakti hammastuksen ja nostoköyden välillä
saattaa aiheuttaa köyden vioittumisen, josta voi seu-
15 rata jopa köyden katkeamisen. Tämä on selkeä turvalli-
suusriski. Myös hissin toimintavarmuus muuttuu nosto-
köyden vioittumisen seurauksena, joka aiheuttaa vaara-
tilanteen erityisesti tilanteessa, jossa hissi on ras-
kaasti kuormitettuna. Pinnoitteen häviäminen tunnetul-
20 la tekniikalla toteutetussa vetopyörässä aiheuttaa
myös sen, että hammastuksen ja teräsköyden kontaktin
jälkeen joudutaan usein vaihtamaan sekä vetopyörä että
nostoköyksi, koska molemmat ovat vioittuneet. Tämä ai-
heuttaa huomattavia lisäkustannuksia.
- 25 Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada hissi, jossa
vetopyörän tartunta nostoköydestä on riittävä myös on-
gelmatilanteissa, joissa pinnoite vetopyörän pinnasta
häviää tai vaurioituu. Samoin keksinnön tarkoituksena
on poistaa tai välttää edellä mainitut tunnetun tek-
30 niikan epäkohdat ja saada aikaan vetopyörä, jonka tar-
tunta nostoköydestä on riittävä pinnoitteen häviämisen
jälkeenkin, ja joka samalla on kestävä, köyttä kulumis-
elta ja vioittumiselta säästävä. Keksinnön tarkoituk-
sena on myös tuoda esiin uudenlainen vetopyörä, joka
35 takaa riittävän tartunnan vetopyörän ja nostoköyden

välille pinnoitteen hävittyä vetopyörän pinnasta. Keksinnön tarkoitus on myös soveltaa köyden ja vetopyörän välistä kytkentää hissin mahdollisiin taittopyöriin.

5 Keksinnölle tunnusomaisten seikkojen osalta viitataan vaatimusosaan.

Keksinnön mukaisessa hississä pinnoitteen alainen vetopyörä tai ainakin sen ulkokehä on valmistettu sellaisesta materiaalista, johon nostoköysi pureutuu pinnoitteen hävittyä vetopyörän pinnasta. Vetopyörä valmistetaan sellaisesta materiaalista, joka vahvistaa nostoköyden pureutumista vetopyörän materiaaliin. Näin nostoköysien pureutuessa vetopyörän materiaaliin hissi säilyttää tarvittavan tartunnan poikkeuksellisissakin olosuhteissa, joissa pinnoite vetopyörän pinnasta häviää tai vaurioituu. Vetopyörä ja nostoköysi muodostavat siis yhdessä materiaaliparin, joka on valittu siten, että saavutetaan riittävä tartunta vetopyörän ja köyden välille tilanteessa, jossa pinnoite on hävinnyt vetopyörän pinnasta. Materiaaliparissa nostoköysi pureutuu vetopyörän sisään saaden aikaan hissin toiminnan kannalta vaaditun pidon niiden välille. Käytettäessä vetopyörän materiaalina pehmeämpää materiaalia kuin nostoköysissä ja nostoköyden pureutumisen sallivaa materiaalia saadaan aikaan nostoköyttä suojaava vaikutus. Nostoköysi pureutuu vetopyörän materiaalin sisään säilyttäen ominaisuutensa, koska itse nostoköyden vioittuminen on hyvin epätodennäköistä. Keksinnön mukaisessa ratkaisussa nostoköyden kovat ja ohuet langat pureutuvat vetopyörän materiaaliin sisään säilyttäen riittävän tartunnan niiden välillä. Koska nostoköysien langat ovat erittäin kovaa materiaalia, varsinkin ohuissa ja superlujissa köysissä, antaa esimerkiksi pehmeän teräksen, alumiinin, valuraudan, messingin tai jonkin muun tarkoitukseen sopivan materiaalin käyttö vetopyörän materiaalina riittävän tartunnan

niiden välillä pinnoitteen hävittyä vetopyörän pinnasta. Riittävä tartunta vetopyörän ja nostoköyden välille voidaan toteuttaa myös lisäämällä vetopyörään pinnoitteen alle insertti, johon nostoköysi pureutuu samalla tavalla kuin edellä esitettyyn itse vetopyörään. Tällöin vetopyörän ei tarvitse muodostaa nostoköyden kanssa materiaaliparia, jossa nostoköysi pureutuu vetopyörän materiaaliin, vaan lisätty insertti muodostaa kyseisen materiaaliparin nostoköyden kanssa. Riittävä tartunta nostoköyden ja vetopyörän välille tilanteessa, jossa kitkakerrointa kasvattava pinnoite on hävinnyt vetopyörän pinnasta, on mahdollista toteuttaa tekemällä pinnoitteen alle vetopyörän köysiuraan karhenus vetopyörän materiaaliin, joka kontaktissa nostoköyden kanssa antaa riittävän tartunnan. Keksinnön mukaisen hissin ei ole tarkoitus toimia pitkään optimaalisesti kyseisissä poikkeuksellisissa olosuhteissa, joissa pinnoite vetopyörän pinnasta häviää tai vaurioituu, vaan keksinnön mukaisella järjestelyllä hissi toimii turvallisesti tarvittavan ajan. Kyseessä on turvajärjestely hississä, jonka avulla hissi toimii turvallisesti edellä mainitussa poikkeustilanteessa tilapäisesti. Pito vetopyörän ja nostoköyden välillä tilanteessa, jossa vetopyörän pinnoite on hävinnyt tai vaurioitunut, on tilapäinen eli hissi tulee huoltaa mahdollisimman pian pinnoitteen vaurioitumisen jälkeen. Keksinnön mukaiseen hissiin tai vetopyörään voidaan toteuttaa myös vetopyörän pinnoitteen häviämisestä tai vaurioitumisesta signaalin antava ilmaisin. Sen avulla saadaan tieto siitä, että pinnoite vetopyörässä on vaurioitunut.

Keksinnön soveltamisen avulla voidaan saavuttaa myös seuraavat edut:

- Pinnoitteen häviämisen jälkeen saadaan aikaan yhä riittävä tartunta hissin toiminnan kannalta vetopyörän ja nostoköyden välille
- pinnoitteen häviämisen jälkeen vetopyörän ja nostoköyden kontaktin yhteydessä nostoköyden vioittumismahdollisuus on huomattavasti pienempi kuin tunnetulla tekniikalla toteutetuissa ratkaisuissa
- nostoköysien ominaisuudet eivät heikkene pinnoitteen häviämisen jälkeen, mikä takaa hissin toimivuuden ja toimintavarmuuden säilymisen myös poikkeuksellisissa olosuhteissa
- käyttäjille turvallinen hissi, joka säilyttää toimivuutensa myös poikkeuksellisissa olosuhteissa, joissa köysipyörien, erityisesti vetopyörän, pinnoite on hävinnyt
- pinnoitteen katoamisesta aiheutuvan vetopyörän ulkokehän materiaalin ja nostoköyden kontaktin jälkeen tarvitsee vaihtaa usein ainoastaan vetopyörä ja nostoköysistöä ei tarvitse vaihtaa, mikä säästää kustannuksia huomattavasti
- koska köysien ohuet langat mahdollisia, ja koska ohuemmat langat voidaan tehdä lujemmiksi, nostoköydet voivat olla vastaavasti ohuemmat, jolloin myös köysipyörät voivat olla pienemmät, mikä taas mahdollistaa tilansäästön ja kustannuksiltaan edullisemmat lay-out-ratkaisut
- vaadittava tartunta nostoköyden ja vetopyörän välillä yksinkertainen ja edullinen toteuttaa
- köysiuran pohjalle pinnoitteen alle voidaan tehdä myös tartuntaa nopeuttavia ja varmistavia uramuotoja, joiden avulla saadaan aikaan varmempi tartunta vetopyörän ja nostoköyden välille
- riittävä tartunta vetopyörän ja nostoköyden välillä voidaan toteuttaa myös tekemällä vetopyörän köysiuran pohjalle pinnoitteen alle karhennus

- ainoastaan vetopyörän ulkokehä voidaan valmistaa pureutumista vahvistavasta materiaalista
- hissin turvallinen käyttö tilapäisesti tilanteessa, jossa pinnoite vetopyörästä on hävinnyt.

5 Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää kaaviomaisesti erään keksinnön mukaisen hissin,

10 kuva 2 esittää erään keksintöä soveltavan köysipyörän, kuvat 3 ja 4 esittävät erään keksinnön mukaisen köysipyörän köysiuran.

Kuvassa 1 on kaaviomaisesti esitetty hissin rakenne. Edullisesti hissi on konehuoneeton hissi, jossa käyttökoneisto 6 on sijoitettu hissikuiluun, vaikka keksintö on soveltuva myös konehuoneellisissa hisseissä käytettäväksi. Hissin nostoköysistön 3 kulku on seuraava: Yhdestä päästään köysistö on kiinni liikkumattomasti kuilun yläosassa vastapainojohteissa 11 liikkuvan vastapainon 2 liikeradan yläpuolella olevassa kiinnityskohdassa 13, josta se lähtee alaspäin kohdan vastapainon ripustavat taittopyörät 9, jotka on pyörivästi kiinnitetty vastapainoon 2, ja joilta taittopyöriltä 9 köysistö 3 edelleen jatkuu ylöspäin käyttökoneiston 6 vetopyörälle 7, jonka köysistö ylittää vetopyörän köysiuria myöten. Vetopyörältä 7 köysistö 3 jatkaa alaspäin hissin korijohteissa 10 liikkuvalle hissikorille 1 alittaen sen hissikorin köysistöön ripustavia taittopyöriä 4 pitkin ja jatkaen sitten hissikorilta ylöspäin kuilun yläosassa olevaan kiinnityskohtaan 14, johon köysistö 3 on toisesta päästään liikkumattomasti kiinnitetty. Edullisesti kiinnityskohta 13 kuilun yläosassa, vetopyörä 7 ja vastapainon köysistöön ripustava taittopyörä 9 on sijoitettu keskenään siten, että kiinnityskohdasta 13 vastapainolle

2 oleva köysistön osa ja vastapainolta 2 vetopyörälle
7 oleva köysistön osa ovat kumpikin oleellisesti vas-
tapainon 2 liikeradan suuntaiset. Samoin on edullinen
ratkaisu, että kiinnityskohta 14 kuilun yläosassa, ve-
5 topyörä 7 ja hissikorin köysistöön ripustavat taitto-
pyörät 4 on sijoitettu keskenään siten, että kiinni-
tyskohdasta 14 hissikorille 1 oleva köysistön osa ja
hissikorilta 1 vetopyörälle 7 oleva köysistön osa ovat
kumpikin oleellisesti hissikorin 1 liikeradan suuntai-
10 set. Tällöin myöskään ei tarvita lisätaittopyöriä köy-
sistön kulun sijoittamiseksi kuilussa. Köysiripustuk-
sen vaikutus hissikoriin 1 on oleellisesti keskeinen
sikäli, kun hissikorin ripustavat köysipyörät 4 on si-
joitettu oleellisen symmetrisesti hissikorin 1 paino-
15 pisteen kautta kulkevan pystysuuntaisen keskilinjan
suhteen.

Edullisesti hissikuiluun sijoitettu käyttökoneisto 6 on
litteä, toisin sanoen ohut leveyteensä ja/tai kor-
keuteensa verrattuna, tai ainakin hoikka siten, että se
20 mahtuu hissikorin ja hissikuilun seinän väliin. Sinänsä
koneisto voidaan sijoittaa muutoinkin. Varsinkin hoikka
koneisto on melko helposti sovitettavissa hissikorin
yläpuolelle. Hissikuiluun on edullista sijoittaa veto-
pyörää 7 pyörittävän moottorin tehonsyötön edellyttämiä
25 laitteita ja hissien ohjauksen edellyttämiä laitteita,
jotka kummatkin voidaan sijoittaa yhteiseen kojepanee-
liin 8 tai sitten toisistaan erilleen tai integroida
osin tai kokonaan käyttökoneiston 6 yhteyteen. Käyttö-
koneisto voi olla vaihteellinen tai vaihteeton. Edulli-
30 nen ratkaisu on kestopagnetoidun moottorin käsittävä
vaihteeton koneisto. Käyttökoneisto voidaan kiinnittää
paikoilleen hissikuilun seinään, kattoon, johteeseen
tai johteisiin tai muuhun rakenteeseen, kuten palkkiin
tai kehikkoon. Jos hissi tehtäisiin alakoneistoisena
35 hissinä, niin vielä eräs kiinnitysmahdollisuus on his-
sikuilun lattia. Kuva 1 selostaa edullista 2:1 ripus-

5 tusta, mutta keksintö voidaan toteuttaa myös hississä, jossa ripustussuhde 1:1, toisin sanoen hississä, jossa nostoköysistö kiinnittyy suoraan ilman taittopyörää vastapainoon ja hissikoriin, tai jollain muulla vetopyörähissiin soveliaalla ripustusjärjestelyllä toteutussa hississä.

10 Kuvassa 2 on eräs keksintöä soveltava köysipyörä 100 osittain auki leikattuna. Köysiurat 101 ovat pinnoitteen 102 alla ja sijaitsevat köysipyörän ulkokehällä 106. Köysipyörän keskiössä on tila 103 laakerille, josta köysipyörä tuetaan paikalleen. Köysipyörässä on myös pultin reiät 105, jolloin köysipyörä voidaan 15 kiinnittää lappeestaan vetopyöräksi 7 nostokoneistossa 6 olevaan kiinnityskohtaan, kuten pyörivään laippaan, jolloin nostokoneistosta erillistä laakerointia ei 20 tarvita. Vetopyöränä käytetyn köysipyörän materiaali valitaan siten, että se muodostaa yhdessä käytetyn nostoköyden kanssa materiaaliparin, jossa nostoköysi 3 pureutuu köysiuraan 101 pinnoitteen 102 hävittyä. Näin 25 varmistetaan riittävä tartunta köysipyörän 100 ja nostoköyden 3 välille poikkeuksellisessa tilanteessa, jossa pinnoite 102 köysipyörästä 100 on hävinnyt. Tämän avulla hissi säilyttää toimivuutensa ja toimintavarmuutensa kyseisessä tilanteessa. Vetopyörä voidaan 30 valmistaa myös siten, että ainoastaan vetopyöränä käytetyn köysipyörän 100 ulkokehä 106 on materiaalia, joka muodostaa tartuntaa vahvistavan materiaaliparin nostoköyden 3 kanssa.

30 Kuvassa 3 on esitetty köysiuran poikkileikkauskuvan avulla eräs rakenteellinen ratkaisu parantamaan tartuntaa pinnoitteen häviämisen tai kulumisen jälkeen. Köysiuran 201 pohjassa olevan pinnoitteen 202 alla 35 uran pohjassa on köyden pureutumista vahvistava uramuoto 203. Pinnoitteen 202 hävittyä uramuoto 203 tai vastaava parantaa nostoköyden 3 pureutumista köysipyö-

rään sisään varmistaen samalla riittävän tartunnan nostoköyden 3 ja vetopyöränä käytetyn köysipyörän 100 välille ja samalla se ehkäisee nostoköyden vioittumista kontaktin yhteydessä. Pureutumista vahvistava ura-
5 muoto voi olla alileikkausura, V-muotoinen ura tai vastaava uramuoto. Se voi olla myös useita rinnakkaisia erimuotoisia uria pinnoitteen 202 alla köysiuran 201 pohjassa, joilla varmistetaan nostoköyden 3 pureutuminen köysipyörään 100 pinnoitteen 202 häviämisen ja
10 tartunnan vähenemisen jälkeen.

Kuvassa 4 on lisätty vetopyöränä käytetyn köysipyörän 100 köysiurassa 201 olevan pinnoitteen 202 alle toisesta materiaalista valmistettu pureutumista vahvistava insertti 204. Tässä ratkaisussa nostoköysi 3 pureu-
15 tuu inserttiin 204 säilyttäen riittävän tartunnan nostoköyden 3 ja köysipyörän 100 välillä tilanteessa, jossa pinnoite 202 on köysipyörän 100 pinnalta hävinnyt. Insertin käyttö mahdollistaa sen, että koko köysipyörän 100 materiaalin ei tarvitse muodostaa tartun-
20 taa vahvistavaa materiaaliiparia nostoköyden kanssa vaan riittää, että lisätty insertti muodostaa kyseisen materiaaliiparin. Insertin materiaalina voidaan käyttää pehmeää terästä, valurautaa, messinkiä tai jotakin
25 materiaalia. Köysiuran 201 pohjalle pinnoitteen 202 alle lisätty insertti 204 voi olla myös putki tai puoliputki, joka kulkee koko köysipyörän 100 ympäri köysiuraa 201 pohjaa pitkin.

Ainakin vetopyöränä käytetyn köysipyörän 100 materiaa-
30 li muodostaa yhdessä käytetyn nostoköyden 3 materiaalin kanssa materiaaliiparin, jossa köysi 3 pureutuu köysipyörään 100. Pinnoitteen 102 häviämisen jälkeistä hetkellistä kitkan alenemista köysipyörän 100 ja nostoköyden 3 väliltä ennen kuin köysi 3 alkaa pureutua
35 köysipyörään 100 voidaan pienentää köysiuran 201 poh-

jaan tehtävillä erimuotoisilla urilla 203. Tällä järjestelyllä saavutetaan nopeampi ja varmempi tarttuvuus köysipyörän 100 ja nostoköyden 3 välille. Köysiurassa 201 käytetty pinnoitemateriaali 202 voi olla kumia, polyuretaania tai muuta joustavaa ainetta. Pinnoitteen 202 avulla saadaan aikaan suuri köysipyörän 100 ja nostoköyden 3 välinen kitka ja tasainen nostoköyden 3 tuenta, joka pienentää köyden sisäosien rasitusta. Ongelmatilanteessa, jossa pinnoite 202 häviää köysipyörän 100 pinnasta, voidaan valitulla ainesmateriaaliparilla ja mahdollisella urituksella 203 köysiuran 201 pohjassa saada aikaan riittävä kitkakerroin nopeasti ja varmasti nostoköyden 3 ja köysipyörän 100 välille. Sen avulla saadaan aikaan hissin toiminnan ja turvallisuuden kannalta varmuus hissin toiminnasta ongelmatilanteessa. Käytettäessä ohuita ja kovia teräslankoja nostoköysissä 3 voidaan köysipyörän 100 valmistusmateriaalina käyttää pehmeätä terästä, valurautaa, alumiinia, messinkiä tai jotakin muuta tarkoitukseen sopivaa metallia tai vastaavaa materiaalia, joka ominaisuuksiensa puolesta soveltuu köysipyörän 100 materiaaliksi ja johon nostoköysi 3 pureutuu saaden aikaan samalla riittävän tartunnan hissin toiminnan kannalta sekä nostoköyttä vioittumiselta suojaavan vaikutuksen tilanteessa, jossa pinnoitemateriaali 202 on hävinnyt köysipyörän 100 pinnalta. Riittävä tartunta vetopyörän 100 ja nostoköyden 3 välille poikkeuksellisissa olosuhteissa, joissa pinnoite 202 on hävinnyt, voidaan toteuttaa myös tekemällä köysiuran 201 pohjalle karhennus vetopyörän materiaalin pintaan pinnoitteen 202 alle, joka saa aikaan hissin toiminnan kannalta riittävän kitkan nostoköyden 3 ja vetopyörän 100 välille.

- Edellä keksintöä on selostettu esimerkinomaisesti oheisien piirustusten avulla keksinnön eri sovellusten ollessa mahdollisia patenttivaatimusten rajaaman keksinnöllisen ajatuksen puitteissa. Keksinnön ajatuksen
- 5 puitteissa on selvää, että nostoköyden ja vetopyörän muodostama materiaalipari saavat yhdessä aikaan riittävän tartunnan köyden ja vetopyörän välille poikkeuksellisessa tilanteessa, jossa pinnoite on hävinnyt köysipyörän köysiurasta.

12
L4

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Hissi, jossa poikkileikkaukseltaan olennaisen pyöreistä nostoköysistä koostuva nostoköysistö (3) ripustaa vastapainon (2) ja hissikorin (1), ja jossa on yksi tai useampi köysiurallinen köysipyörä, joista yksi on käyttökoneiston käyttämä kitkakerrointa kasvattavalla materiaaalilla pinnoitettu vetopyörä (7), joka liikuttaa nostoköysistöä (3), **tunnettu** siitä, että ainakin vetopyörä (7) muodostaa yhdessä nostoköysistön (3) kanssa materiaaliparin, joka sallii nostoköyden (3) pureutumisen vetopyörään (7) pinnoitteen (102) hävittyä vetopyörän (7) pinnasta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hissi, **tunnettu** siitä, että köysipyörien pinnoite on kumia, polyuretaania tai muuta joustavaa ainetta.
3. Patenttivaatimusten 1 tai 2 mukainen hissi, **tunnettu** siitä, että nostoköysinä (3) käytetään superlujia ja halkaisijaltaan ohuempia köysiä kuin 8 mm, jotka ovat edullisesti 3-5 mm.
4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen hissi, **tunnettu** siitä, että nostoköysissä (3) on teräslangoista punottu kantava osa.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen hissi, **tunnettu** siitä, että hissiä on turvallista käyttää myös poikkeuksellisissa olosuhteissa, joissa pinnoite (102) vetopyörän (7) pinnasta on hävinnyt.
6. Erityisesti teräsköysille tarkoitettu vetopyörä (7), jossa on ulkokehällä (106) köysiurat (101) nostoköysiä (3) varten ja jossa on nostoköysiä (3) vasten kitkaa kasvattava pinnoite (102), **tunnettu** siitä, että vetopyörän (7) materiaalina käytetään nostoköyden (3)

pureutumisen sallivaa materiaalia ainakin vetopyörän (7) ulkokehällä (106) pinnoitteen (102) alla.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen vetopyörä (7), **tunnettu** siitä, että vetopyörän (7) materiaali voi olla
5 pehmeä teräs, alumiini, valurauta, messinki tai jokin muu tarkoitukseen sopiva metalli tai vastaava.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 7 mukainen vetopyörä (7), **tunnettu** siitä, että vetopyörän (7) köysiurien (201) pohjassa pinnoitteen (202) alla on nostoköyden
10 (3) pureutumista vahvistava uramuoto (203).

9. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 8 mukainen vetopyörä (7), **tunnettu** siitä, että köysiurassa (201) pinnoitteen (202) alla olevan nostoköyden (3) pureutumista vahvistavan uran (203) muoto voi olla alileikkausura,
15 V-muotoinen ura, jonkin muun tarkoitukseen sopivan muotoinen ura tai useita rinnakkaisia uria.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 9 mukainen vetopyörä (7), **tunnettu** siitä, että vetopyörään (7) pinnoitteen (201) alle on istutettu pureutumisen salliva insertti (204), johon nostoköysi (3) pureutuu säilyttäen
20 hissin toiminnan kannalta riittävän tartunnan vetopyörän (7) ja nostoköyden (3) välillä.

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen vetopyörä (7), **tunnettu** siitä, että pinnoitteen (102)
25 alla vetopyörän (7) ulkokehällä (106) köysiurassa (101) on karhennus, jonka avulla säilytetään riittävä tartunta nostoköyden (3) ja vetopyörän (7) välillä.

14
15

TIIVISTELMÄ

Hissin nostoköysistö (3) ripustaa vastapainon (2) ja hissikorin (1). Hississä on yksi tai useampi köysiurallinen köysipyörä, joista yksi on käyttökoneiston käyttämä vetopyörä (7), joka liikuttaa nostoköysistöä (3). Ainakin vetopyörässä (7) on nostoköyttä (3) vasten tartunnallisesti kiinni oleva kitkakerrointa kasvattava pinnoite. Ainakin vetopyörä (7) ja nostoköysistö (3) yhdessä muodostavat ainesmateriaaliparin, jossa nostoköysistö (3) pureutuu vetopyörään (7) säilyttäen hissien toiminnan kannalta riittävän tartunnan niiden välillä myös poikkeuksellisessa tilanteessa, jossa kitkakerrointa kasvattava pinnoite vetopyörän (7) pinnasta häviää.

L6

/

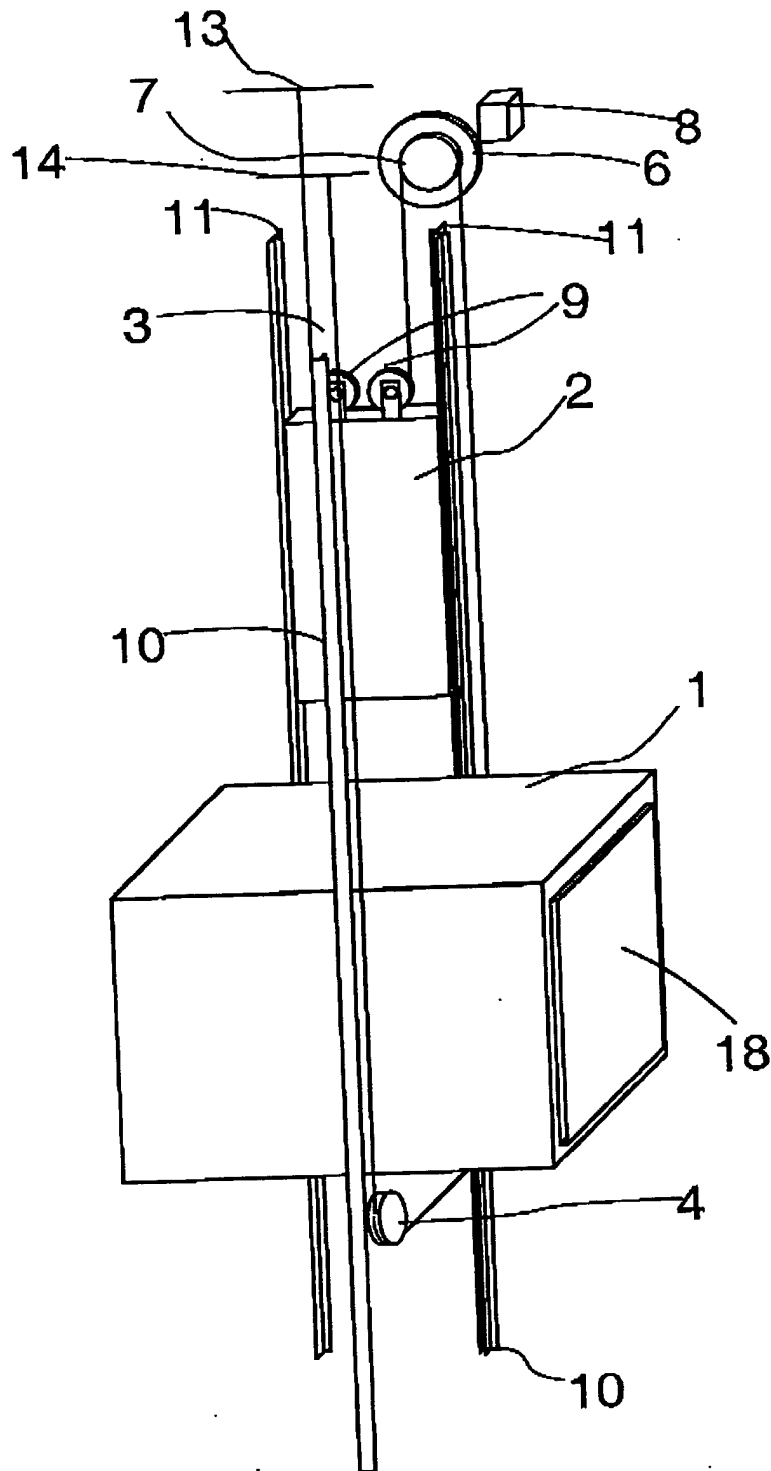


Fig. 1

L6

2

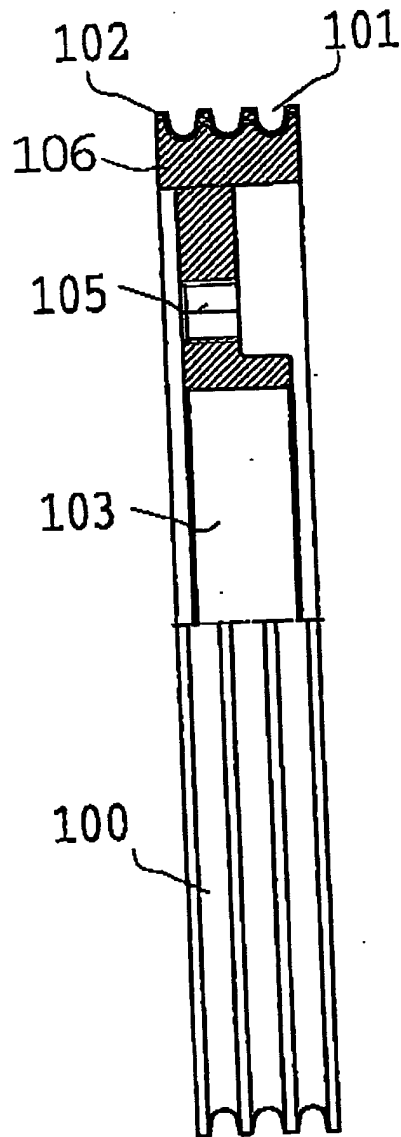


Fig. 2

L6

3

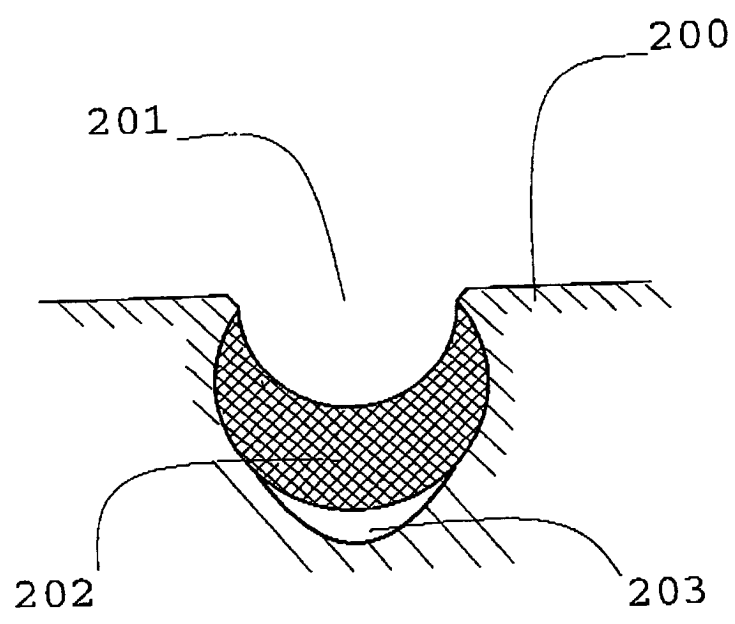


Fig. 3

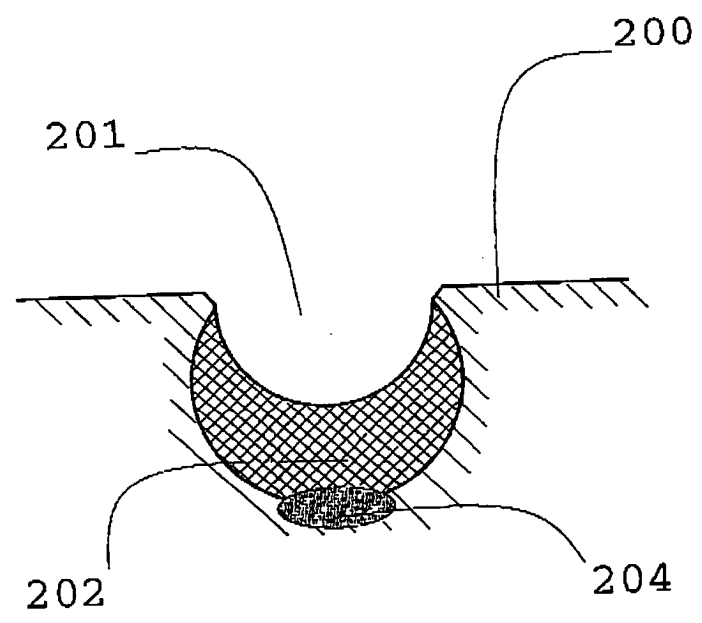


Fig. 4